

Планета Земля

Земля — живая система, где всё связано и постоянно меняется.





Земля: планета жизни

Земля — не просто суша и океаны, а система взаимосвязанных оболочек. Её история насчитывает около 4,54 млрд лет, а условия для жизни сложились благодаря воде, атмосфере и теплу Солнца.

Чем Земля уникальна

■ Вода на поверхности

Жидкая вода на поверхности делает Землю уникальной среди известных планет. Она участвует в климате, поддерживает живые организмы и непрерывно меняет облик суши и океанов.

■ Защитная оболочка

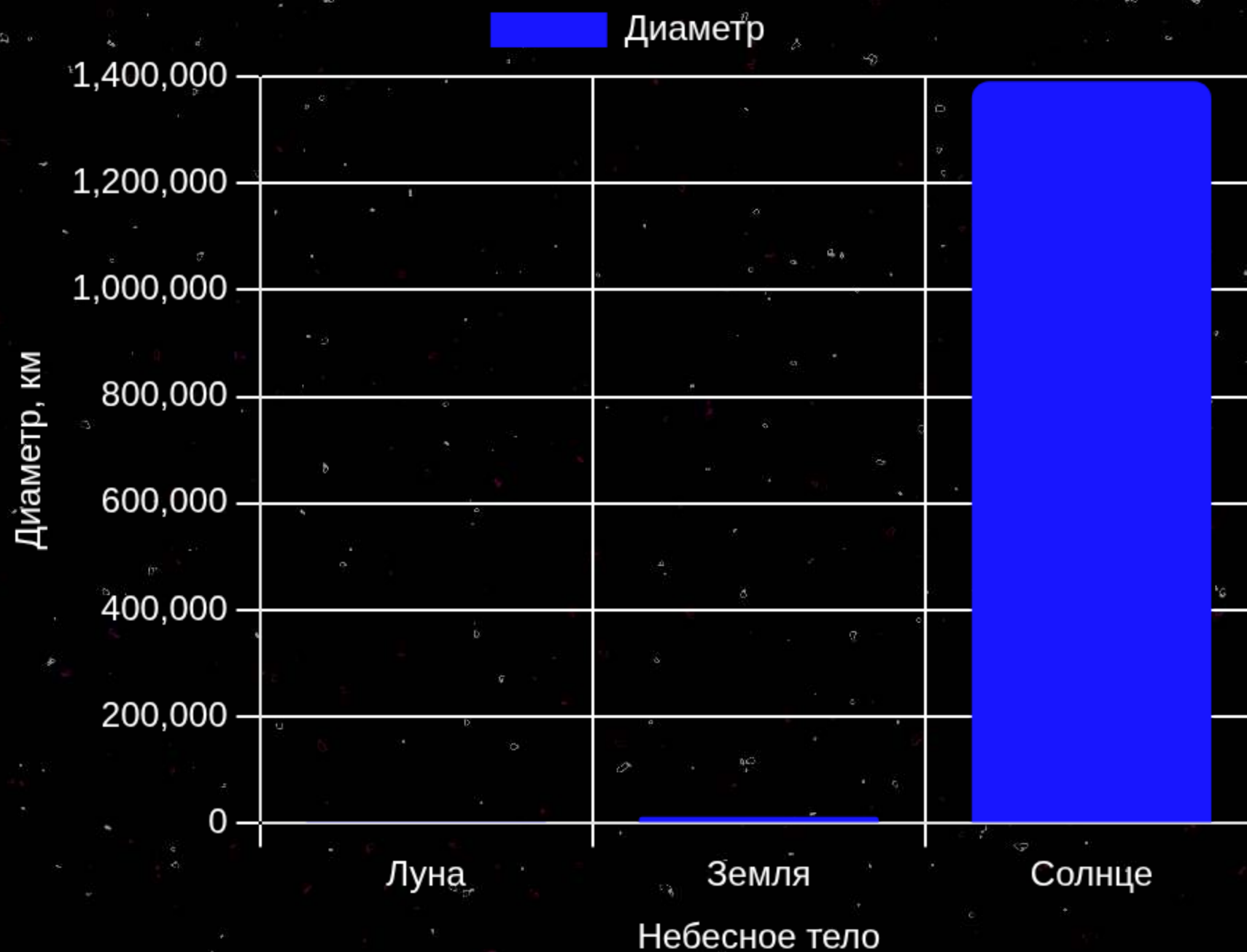
Атмосфера и магнитное поле защищают Землю от опасного излучения и солнечного ветра. Благодаря этому сохраняются условия, при которых возможны жизнь и привычная нам погода.

■ Огромная водная часть

Около 71% поверхности Земли покрыто океаном. Именно океаны сильнее всего влияют на температуру планеты, погоду и круговорот влаги в природе.



Размеры Земли в сравнении



Сравнение показывает: Земля значительно крупнее Луны и уступает Солнцу лишь как малое небесное тело в системе.

По диаметру Земля намного больше Луны, но несопоставимо меньше Солнца; именно поэтому она остаётся каменной планетой, а не звездой.

NASA Planetary Fact Sheet; NASA Solar Factsheet, справочные данные

Слои Земли и их происхождение

Земная кора

Земная кора — самый внешний и самый тонкий слой. На её поверхности находятся материки и океаническое дно, а именно здесь сосредоточена привычная нам среда обитания.

Мантия

Мантия занимает большую часть объёма планеты. В ней вещество находится в твёрдом, но пластичном состоянии, поэтому именно там медленно перемещаются литосферные плиты.

Жидкое ядро

Внешнее ядро жидкое и состоит главным образом из железа и никеля. Его движение помогает создавать магнитное поле Земли, которое защищает планету от солнечного ветра.

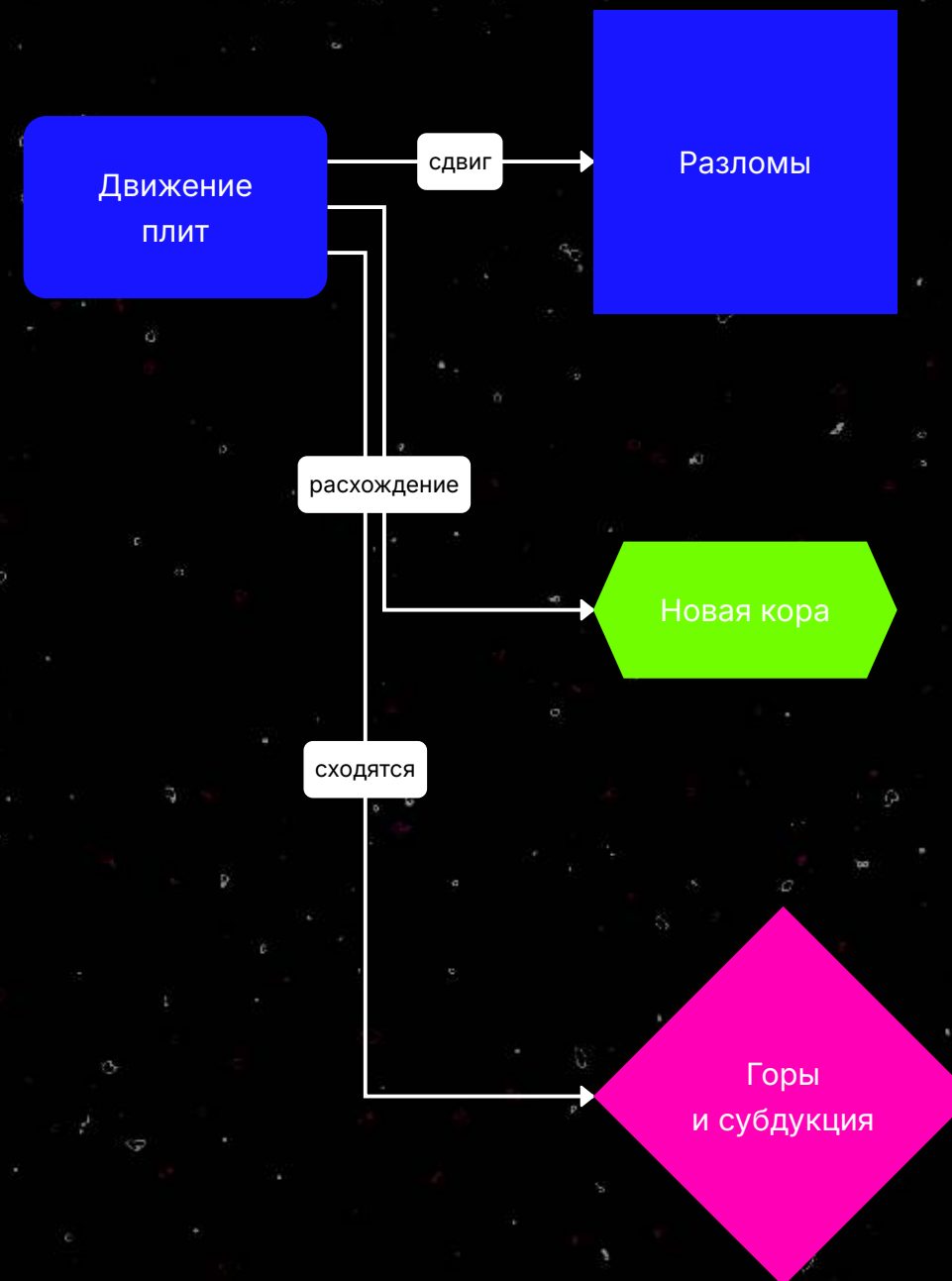
Центр Земли

Внутреннее ядро твёрдое, хотя температура там очень высокая. Оно остаётся твёрдым из-за огромного давления, которое сжимает вещество в центре планеты.



Как движутся литосферные плиты

Схема показывает, как тип границы плит определяет геологические процессы на поверхности Земли.



Как возникают землетрясения и вулканы



Накопление напряжения

Породы накапливают напряжение вдоль разлома, пока оно не становится слишком большим. Затем происходит резкий сдвиг, и энергия высвобождается в виде сейсмических волн.

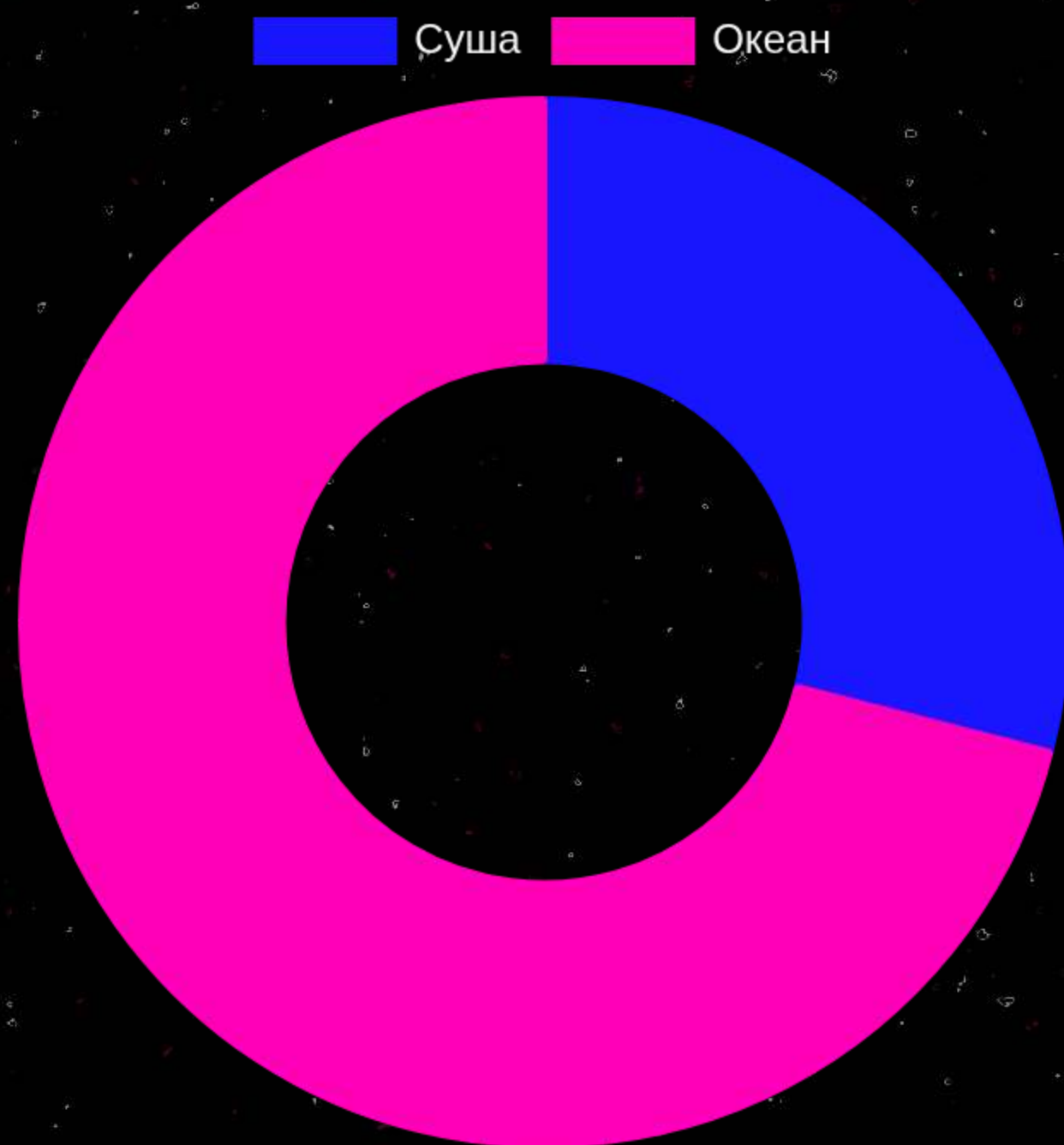
Подъём магмы

Магма образуется в недрах Земли и поднимается к поверхности по трещинам и каналам. Чаще всего это происходит там, где плиты расходятся или одна погружается под другую.

Активные зоны

В «Огненном кольце» вокруг Тихого океана сосредоточено много крупных вулканов и зон землетрясений. Это связано с активными границами плит по краям океана.

Форма поверхности Земли



Рельеф формируется медленно, но его облик постоянно меняют внутренние силы Земли, вода, лёд и ветер.

Большая часть поверхности скрыта под водой, поэтому океанический рельеф остаётся менее знакомым, чем горы и равнины на суше.

На основе общепринятой оценки: около 71% поверхности Земли покрыто океаном

Как работает круговорот воды

Схема показывает круговорот воды между океаном, атмосферой, сушей и подземными водами.



Атмосфера Земли

■ Тропосфера и погода

Нижний слой атмосферы, где образуются облака, ветер и осадки. Именно здесь погода меняется быстрее всего, поэтому люди ежедневно ощущают её влияние.

■ Защитные слои

Выше расположена стратосфера с озоновым слоем, который поглощает опасное ультрафиолетовое излучение. Остальные слои помогают понять, как устроена воздушная оболочка Земли.

■ Что такое климат

Климат — это не отдельный день, а долгий средний режим погоды в регионе. Он зависит от солнечного тепла, широты, океанов, рельефа и воздушных течений.

■ Почему тепло сохраняется

Парниковые газы удерживают часть тепла и не дают Земле быстро остывать. Без этого естественного эффекта наша планета была бы слишком холодной для жизни.



Климатические пояса Земли

Климатические пояса различаются количеством солнечного тепла и влаги. По ним можно понять, где преобладают леса, пустыни, тундра или степи.

Климатический пояс задаёт общие условия, но погода может меняться каждый день. Поэтому в одном поясе наблюдаются разные типы погоды при похожем климате.

Пояс	Тепло	Природные зоны
Экваториальный	Очень много	Влажные леса
Тропический	Много	Пустыни
Умеренный	Средне	Леса и степи
Полярный	Мало	Тундра и льды

Иллюстративная схема по теме урока

Два взгляда на магнитное поле Земли



Невидимый щит Земли

Внутри Земли движется расплавленное железо, и это движение рождает магнитное поле. Оно образует вокруг планеты невидимую защиту, которая отклоняет поток заряженных частиц от Солнца и помогает сохранять привычные условия на поверхности.



Как работает компас

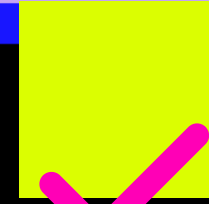
Когда путешественник или моряк берёт компас, стрелка выстраивается вдоль магнитного поля Земли. Поэтому прибор показывает направление даже там, где не видно ориентиров. Магнитное поле делает навигацию надёжной и понятной.

Что поддерживает жизнь на Земле



Свет

Свет — главный источник энергии для большинства живых существ. Растения используют его для фотосинтеза, а от количества света зависят сезоны роста, активность животных и распределение организмов по Земле.



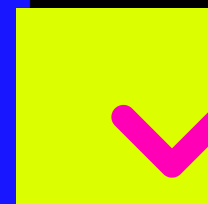
Вода

Вода нужна клеткам, переносит вещества и поддерживает жизненные процессы. Именно поэтому жизнь особенно богата там, где есть реки, озёра, моря, почва с влагой и дожди.



Воздух

Воздух обеспечивает дыхание и участвует в обмене веществ. Для жизни важны не только кислород и углекислый газ, но и температура воздуха, которая не должна быть слишком высокой или низкой.

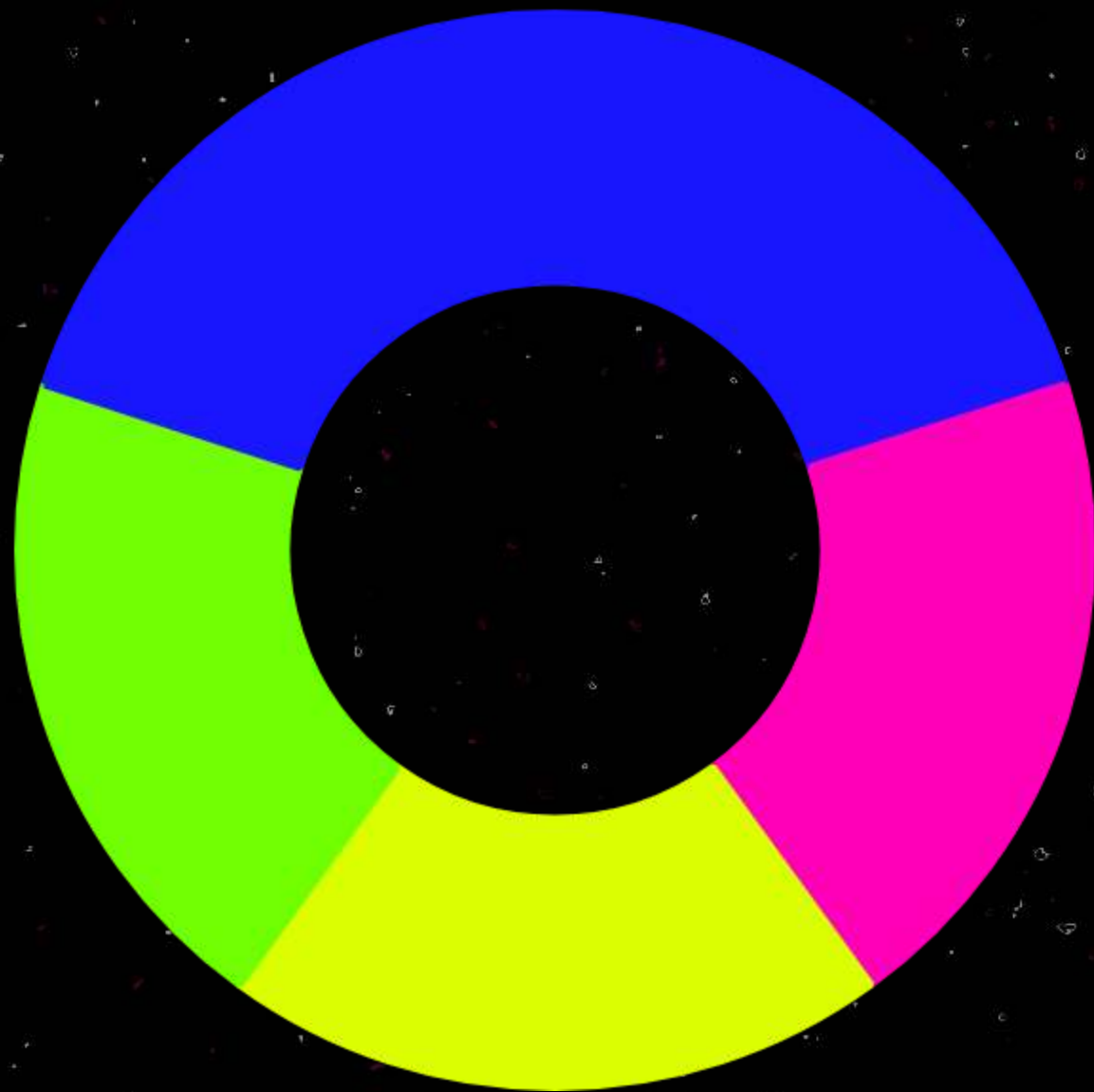


Минералы

Минеральные вещества поступают из почвы и горных пород. Они нужны растениям для роста, а через пищевые цепи попадают к животным и человеку, поддерживая круговорот веществ в природе.

Экосистемы и биоразнообразие

Лес Озеро Риф Пустыня
Тундра



Каждая экосистема имеет свои условия: влажность, освещённость, температуру и состав организмов. Даже небольшое изменение среды может повлиять на всю сеть связей.

Все экосистемы различны, но в каждой важны взаимосвязи между организмами и круговорот веществ. Чем больше видов, тем устойчивее природная система.

Иллюстративная схема по теме урока

Как углерод циркулирует в природе

Схема показывает основные пути перемещения углерода между природными оболочками и деятельностью человека.



Как человек меняет Землю

Воздействие	Где проявляется	Последствие
Загрязнение	Воздух и вода	Вред живым
Вырубка лесов	Суша	Меньше видов
Отходы	Почвы и вода	Засорение

Человеческая деятельность влияет сразу на несколько оболочек Земли. Одни последствия заметны быстро, другие накапливаются постепенно и меняют природные условия на годы вперёд.

Все перечисленные воздействия связаны между собой: ухудшение одной среды быстро отражается на других. Поэтому важно снижать нагрузку на природу одновременно в разных сферах.

Иллюстративная схема по теме урока

Привычки, которые помогают планете

✓ Экономия воды

Закрывай кран во время чистки зубов, выбирай короткий душ и не оставляй свет включённым без необходимости. Маленькие ежедневные действия помогают экономить ресурсы и формируют полезную привычку.

✓ Раздельный сбор

Сортируй бумагу, пластик, стекло и металл, если в школе или дома есть такие контейнеры. Раздельный сбор облегчает переработку и уменьшает количество мусора на свалках.

✓ Повторное использование

Используй тетради, бутылки, пакеты и коробки повторно, когда это возможно. Вещи, которые служат дольше, помогают тратить меньше сырья и энергии на производство новых товаров.

✓ Меньше пластика

Старайся брать многоразовую бутылку, ланч-бокс и сумку вместо одноразовых упаковок. Так сокращается количество пластика, который долго разлагается и часто попадает в природу.

✓ Деревья и проекты

Участвуй в посадке деревьев, уходе за школьным двором и экологических акциях класса. Растения улучшают воздух, создают тень и делают городскую среду более комфортной.

Как защищают природу

Заповедные территории

Заповедники и национальные парки сохраняют редкие виды, места их обитания и естественные природные процессы. В таких территориях хозяйственная деятельность ограничена, чтобы экосистемы могли развиваться без сильного вмешательства.

Защита морей

Морские охраняемые зоны помогают сохранить кораллы, рыбу и морских животных. Они особенно важны там, где экосистемы чувствительны к загрязнению, рыболовству и изменению температуры воды.



Наблюдение и данные

Системы мониторинга регулярно измеряют состояние воздуха, воды и лесов. Постоянные данные позволяют вовремя заметить проблему, сравнить изменения и выбрать меры, которые действительно работают.

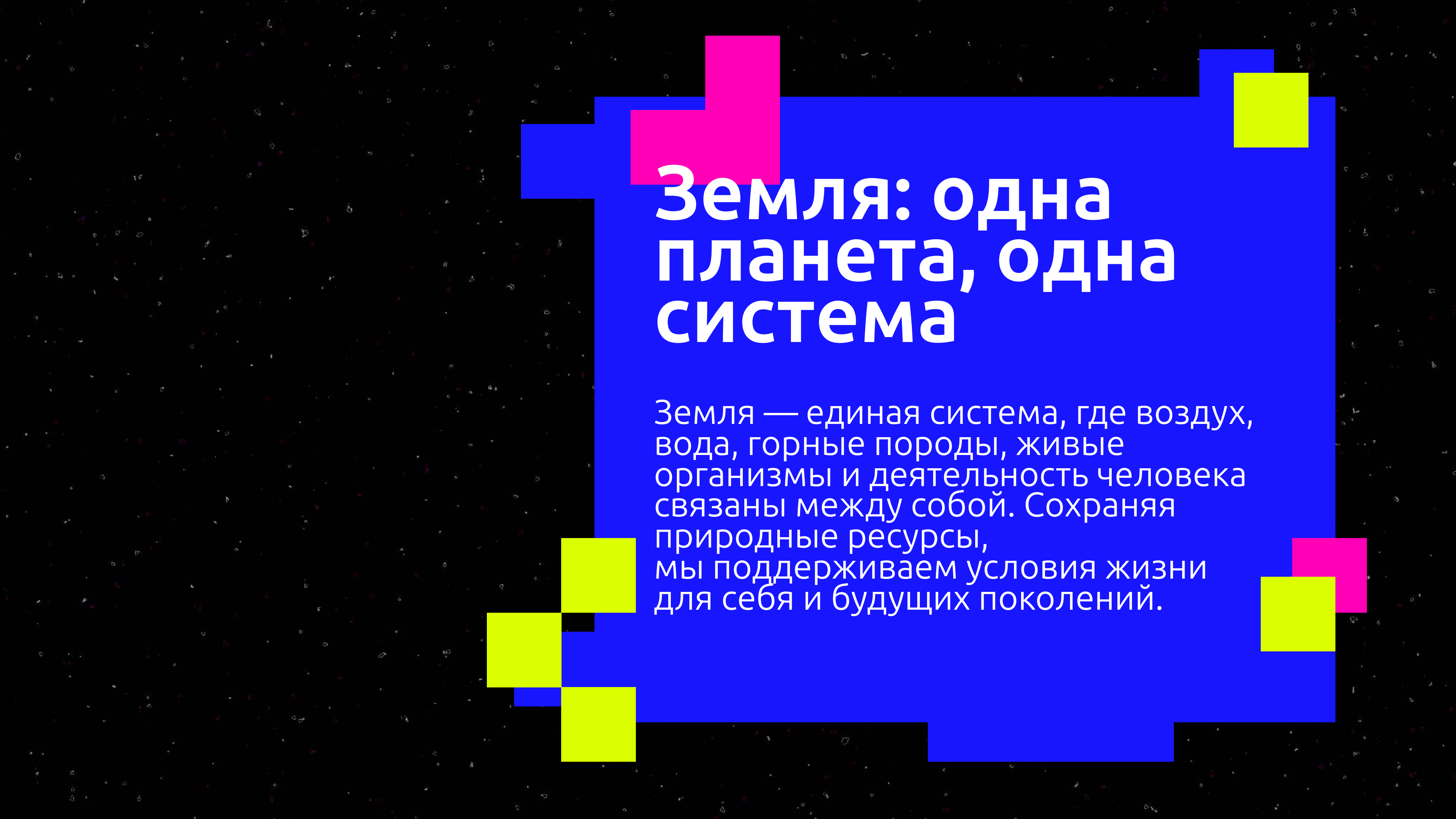
Проверка знаний по теме

Мини-квиз помогает быстро повторить главные понятия урока и проверить, как связаны между собой оболочки Земли, климат и жизнь.

Ключевые идеи урока сводятся к связи оболочек Земли и влиянию процессов друг на друга. Если понятия поняты, легче объяснить и природные явления, и действия человека.

Вопрос	Ответ
Где живут организмы?	Биосфера
Где рождаются вулканы?	Границы плит
Чем погода отличается?	Климат — надолго
Зачем нужен CO ₂ ?	Для тепла

Иллюстративная схема по теме урока



Земля: одна планета, одна система

Земля — единая система, где воздух, вода, горные породы, живые организмы и деятельность человека связаны между собой. Сохраняя природные ресурсы, мы поддерживаем условия жизни для себя и будущих поколений.